

METHOD AND APPARATUS FOR VIDEO RECORDING AND REPRODUCTION

Publication number: JP2003109300 (A)

Publication date: 2003-04-11

Inventor(s): OMOKAWA MITSUNORI

Applicant(s): TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO

Classification:

- international: **H04N5/91; G11B7/004; G11B20/10; G11B27/00; G11B27/02; G11B27/034; G11B27/10; G11B27/34; H04N5/91; G11B7/00; G11B20/10; G11B27/00; G11B27/02; G11B27/031; G11B27/10; G11B27/34; (IPC1-7): G11B20/10; G11B7/004; G11B27/00; G11B27/034; G11B27/10; H04N5/91**

- European:

Application number: JP20010304658 20010928

Priority number(s): JP20010304658 20010928

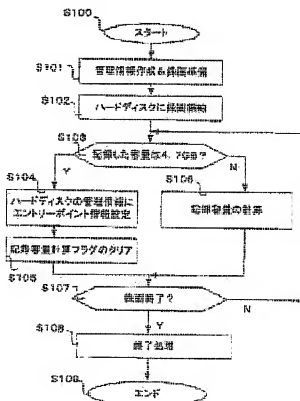
Also published as:

JP3566684 (B2)

Abstract of JP 2003109300 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate information copying and enhance a defect resulting from a difference of a recording capacity when information is recorded to a recording medium with a large storage capacity and e.g. copied to a recording medium with a small recording capacity.

SOLUTION: In the case of recording video information and management information required to manage and reproduce onto a hard disk, the management information including entry point information of the video information is recorded (S104), an the entry point is generated in the unit of the recording capacity (4.7 GB) of a second medium (DVD-RAM).



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-109300

(P2003-109300A)

(43) 公開日 平成15年4月11日 (2003.4.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別符号	F I	テラコード ⁸ (参考)
G 1 1 B 20/10	3 0 1	C 1 1 B 20/10	F 5 C 0 5 3
7/004		7/004	3 0 1 Z 5 D 0 4 4
27/00		27/00	Z 5 D 0 7 7
27/034		27/10	D 5 D 0 9 0
		27/10	A 5 D 1 1 0
審査請求 有 請求項の数13 O L (全 11 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-304658(P2001-304658)

(22) 出願日 平成13年9月28日 (2001.9.28)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 西川 光教

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝構想事業所内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

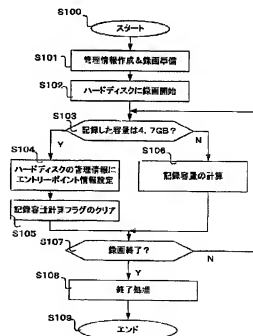
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像記録再生方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 記憶容量の大きな記録メディアに情報を記録し記録容量の小さな記録メディアに対して例えば情報のコピーを行なう場合、情報のコピーが容易であり記録容量の違いからくる不具合を改善する。

【解決手段】 ハードディスクに映像情報とこれを管理及び再生するのに必要な管理情報を記録する場合、前記管理情報には、前記映像情報のエントリーポイント情報を含めて記録し (S104)、且つ前記エントリーポイントを、第2のメディア (DVD-RAM) の記録容量 (4.7GB) 単位で発生させて設定するものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 装置に内蔵された第1の記録媒体に情報を記録しまたは前記第1の記録媒体から情報を再生し、再生した情報をモニタに表示可能な記録再生方法において、

前記第1の記録媒体は、第1の記録容量Aであり、前記情報としては、少なくとも映像情報とこれを管理及び再生するのに必要な管理情報であり、

前記管理情報には、前記映像情報のエントリポイント情報を含めて記録し、且つ前記エントリポイントを含む第2の記録媒体の記録容量である第2の記録容量B (< A) 単位で発生させて設定することを特徴とする映像記録再生方法。

【請求項2】 さらに、装置に着脱可能な第2の記録媒体に情報を記録しまたは前記第2の記録媒体から情報を再生することを特徴とする請求項1記載の映像記録再生方法。

【請求項3】 前記第1の記録媒体は、ハードディスクであり、前記第2の記録媒体は、光ディスクであることを特徴とする請求項2記載の映像記録再生方法。

【請求項4】 前記第2の記録容量B (< A) 単位は略4、7GB以下に設定されていることを特徴とする請求項3記載の映像記録再生方法。

【請求項5】 前記第1の記録媒体から前記第2の記録媒体にダビングを行うとき、ダビング開始時には前記第1の記録媒体に記録されている前記映像情報の先頭から開始し、

前記第1の記録容量A分のダビングが行なわれた次のダビングでは、前記エントリポイントからダビングを開始することを特徴とする請求項1記載の映像記録再生方法。

【請求項6】 前記次のダビングは、前記第2の記録媒体が第3の記録媒体に交換された後に行なわれることを特徴とする請求項5記載の映像記録再生方法。

【請求項7】 前記次のダビングは、前記第2の記録媒体の記録面が交換された後に行なわれることを特徴とする請求項5記載の映像記録再生方法。

【請求項8】 前記次のダビングが行なわれたときは、前記第1の記録媒体に記録されていた管理情報のうち、前記エントリポイント以後の管理情報を修正して新たな管理情報として作成することを特徴とする請求項5記載の映像記録再生方法。

【請求項9】 装置に内蔵された第1の記録媒体に情報を記録しまたは前記第1の記録媒体から情報を再生し、再生した情報をモニタに表示可能な記録再生装置において、

前記第1の記録媒体は、第1の記録容量Aであり、前記情報としては、少なくとも映像情報とこれを管理及び再生するのに必要な管理情報であり、

前記管理情報に、前記映像情報のエントリポイント情

報を含めて記録し、且つ前記エントリポイントと、第2の記録媒体の記録容量である第2の記録容量B (< A) 単位で発生させて設定する手段を有したことを特徴とする映像記録再生装置。

【請求項10】 さらに、装置に着脱可能な第2の記録媒体に情報を記録しまたは前記第2の記録媒体から情報を再生する手段を有することを特徴とする請求項9記載の映像記録再生装置。

【請求項11】 前記第1の記録媒体は、ハードディスクであり、前記第2の記録媒体は、光ディスクであることを特徴とする請求項10記載の映像記録再生装置。

【請求項12】 前記第2の記録容量B (< A) 単位は略4、7GB以下に設定されていることを特徴とする請求項11記載の映像記録再生装置。

【請求項13】 前記第1の記録媒体から前記第2の記録媒体にダビングを行うとき、

ダビング開始時には前記第1の記録媒体に記録されている前記映像情報の先頭から開始する手段と、

前記第1の記録容量A分のダビングが行なわれた次のダビングでは、前記エントリポイントからダビングを開始する手段とを具備したことを特徴とする請求項9記載の映像記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、記録メディアに記録する情報量を管理し、他のメディアに移動或はコピーする場合にデータの過不足がなく、高品位の映像を記録することができる映像記録再生装置に関する。また両面記録可能なディスクに対する情報量の管理としても有効なものである。この発明が適応される装置としては、例えば装置に内蔵されたハードディスクと、この装置に着脱自在で録再生可能なDVD (デジタル・バーサタイル・ディスク) などの媒体を取り扱うことが出来る機器がある。

【0002】

【従来の技術】 近年、画像圧縮技術として現在、国際規格化したMPEG2 (Moving Image Coding Expert Group) 方式が採用されたDVD規格が提案された。この規格は、MPEG2システムレイヤに従って、動画圧縮方式MPEG2方式をサポートし、音声圧縮方式にAC3オーディオ圧縮方式及びMPEGオーディオ圧縮方式をサポートしている。またリニアPCM方式もサポートしている。さらに、映画やカラオケ等の字幕用としてビットマップデータをランゲルス圧縮した副映像データを取り扱うことが出来るようになっている。

【0003】 さらに、この規格では、早送り、送りなどの特殊再生が出来るように、コントロールデータ (ナビック) を追加している。またこの規格では、コンピュータでディスクのデータを読むことが出来るように、ISO9660とマイクロ・ユニバーサル・ディスク・

フォーマット (UDF) の規格をサポートしている。

【0004】また、メディア自身の規格としては、DVDビデオのメディアであるDVD-ROMの規格に続き、DVD-RAMの規格(記憶容量4.7GB)も完成している。DVD-RAMは、そのドライブと併せてコンピュータの周辺機器及び記憶メディアとして普及し始めている。

【0005】さらに、現在ではDVD-RAMを使用し、リアルタイムで映像情報の記録再生が可能なシステムを実現する規格であるリアルタイムレコーディング(RTR: Real Time Recording) - DVD規格が完成している。この規格は、現在発売されているDVD-Video規格を元に考えられている。さらに、このRTR-DVDに対応したファイルシステムも規格化されている。

【0006】一方では、大容量のハードディスク装置(HDD)を内蔵した記録再生装置が製品化され、放送信号の録画再生に使用されている。

【0007】上記のように画像圧縮技術の発達に伴い、情報記憶メディア(DVD-RAM、ハードディスク、半導体メモリ等)を、放送信号などの映像情報のために、リアルタイムで記録再生する映像記録再生装置が開発、製品化されている。

【0008】また、情報記録メディアも多種多様なメディアが開発されている。上記に示したDVD-RAMも、ユーザーの使用形態にあわせ、複数種が規格・製品化されている。特に、容量に関してはいくつかの種類のもが既に製品化されている。例をあげると、外形12cm、片面記録、容量4.7GBのものが現在最も一般的に使われるDVD-RAMディスクである。また、上記のディスクのようなディスクを2枚貼り合わせたタイプとして、容量が倍になる9.4GBのディスク製品もすでに製品化されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記のように記憶容量の異なるメディアが混在しており、これらを有効に使いこなす装置が要望されている。

【0010】そこで、この発明は、記憶容量の大きな記録メディアに情報を記録し記録容量の小さな記録メディアに対して例えば情報のコピーを行なう場合、情報のコピーが容易であり記録容量の違いからくる不具合を改善することができるとする映像記録再生装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するために、第1の記録容量Aの第1のメディアに情報を記録する場合、前記情報としては、少なくとも映像情報とこれを管理及び再生するために必要な管理情報とを、前記管理情報には、前記映像情報のエントリーポイント情報を含めて記録し、且つ前記エントリーポイント

を、第2のメディアの記録容量である第2の記録容量B(<A)単位で発生させて設定するものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本実施の形態について説明する。

【0013】図1は、この発明を適用した映像記録再生装置の一実施形態を示す図である。

【0014】この実施例で示した映像記録再生装置では、記録媒体としてDVD-RAM、ハードディスクの両方を取り扱うことが出来る。図1は、DVD-RAMドライブ装置8とハードディスクドライブ装置9を有する。DVD-RAMドライブ装置8では、光ディスクメディアであるDVD-RAMの読み書きができ、また幾つかの種類の種類DVD-RAMに対応してアクセスが可能である。ハードディスクドライブ9には、記録媒体としてハードディスクメディアが内蔵されている。

【0015】これら、2つの記録メディアのドライブ装置は、回転制御系や、レーザー駆動系回路や、光学系回路または、メディアに記録されたデータのエラー訂正などの処理もすべて含まれた装置である。

【0016】この映像記録再生装置の基本的な動作を説明する。映像入力部1および音声入力部2から映像信号と音声信号が入力される。映像信号は、アナログデジタル(A/D)変換回路3で、音声信号は、A/D変換回路4にてアナログ信号からデジタル信号に変換される。

【0017】変換された映像デジタル信号は、エンコーダ5にてMPEG2の圧縮ビデオデータに符号化され、音声デジタル信号は、例えばAC3やMPEGなどの圧縮オーディオデータに符号化される。さらに、これらの圧縮されたビデオとオーディオデータは、さらに、エンコーダ5にてMPEG2システムレイヤーに変換される。

【0018】エンコーダ5からの信号は、フォーマット6でフォーマット変換され、DVDレコーディング規格(DVD-RAM、DVD-RWなど)に規定したフォーマットに変換される。

【0019】フォーマット変換された信号は、データ処理部7にてDVD-RAMドライブ8或はハードディスクドライブ9に準拠したコマンドを含めた記録データに変換され、DVD-RAMやハードディスクに記録される。データ処理部7は主にバッファ回路で占められている。

【0020】ここで、本装置は、フォーマット変換されたデータのほかに、再生用管理情報をMPU部18で作成し、データ処理部7を介してDVD-RAM或はハードディスクに記録する。

【0021】また、DVD-RAMに記録された情報をデータ処理部7を介してハードディスクに記録することも出来る。反対に、ハードディスクの情報をDVD-RAM

Mに記録することも可能である。ただし、DVD-RAMもハードディスクも同じフォーマットであることが条件である。

【0022】また、DVD-RAMあるいはハードディスクに記録された複数番組の編集も可能になる。その場合、後述するRTR-DVDフォーマットに対応した方法などにて、容易に複数番組の削除や、編集再生等が可能である。その場合、MPU部18にて、それら管理情報の修正と、さらに、フォーマットされた信号の複写・移動・削除などがデータ処理部7を介して行われる。

【0023】記録したデータを再生する場合、DVD-RAMやハードディスクからデータ処理部7にフォーマットされたデータが入力され、データ処理部7の出力がデコード10に入力される。デコード10では、DVDフォーマット信号のデコードを行う。

【0024】デコード10は、主に、フォーマットされたデータを分離する部分と、分離された圧縮ビデオデータ、オーディオデータをそれぞれデコードする部分を有する。ビデオデータはMPEG2方式によるデコード処理を施され、オーディオデータはMPEGやAC3などのデコード処理を施される。デコードされたビデオデータ、オーディオデータは、それぞれ、セレクト11A、11Bに送られる。セレクト11A、11Bでは、入力信号をそのままデジタルアナログD/A変換回路12、13に送る場合と、記録された情報を再生する場合で切替る。切替の制御はMPU部18が行う。

【0025】セレクト11Aから出力されたビデオデータは、D/A変換回路12でアナログ信号に変換され、モニタ14に供給される。またセレクト11Bから出力されたオーディオデータはD/A変換回路13でアナログ信号に変換され、スピーカ15に供給される。

【0026】また、MPU部18では、上記に述べたように、キー入力部16からユーザーのコマンド制御を受け、記録再生装置の動作の制御を行う。またMPU部18は、ユーザーに対して装置の現在の状態を表示部17で表示させる。

【0027】MPU部18では、これらの処理のために、RAMや制御プログラムなどを内蔵したROMを備えている。MPUは、制御プログラムに従って、システム全体の制御、ユーザーからのコマンド制御の入力、現在の状態表示、DVDフォーマットの各種検出等の制御を行う。

【0028】ここで、リアルタイムDVDの管理情報と、コンテンツであるビデオオブジェクトとの関係を簡単に説明する。

【0029】図2において、まずビデオオブジェクト(VOB)について説明する。VOBは、ディレクトリではVR_MOVIE、VROファイルと称されるビデオファイル内に格納される。ビデオファイルは階層構造であり、一つのファイルは、一つ又は複数のVOB(ビ

デオオブジェクト)で構成され、一つのVOBは、一つ又は複数のVOBU(ビデオオブジェクトユニット)で構成され、一つのVOBUは、複数のパックから構成される。複数のパックとしては、RDIパック、V(ビデオ)パック、A(オーディオ)パック等が存在する。副映像パック(SPパック)が存在してもよい。

【0030】RDIパックは、ユニット制御情報パック、或いはナビゲーション情報パック、或いはリアルタイムデータ情報パック(RDI_PACK)と称される。このパックには、これが属するVOBUの最初のフィールドが再生される開始時間を示す情報、当該VOBUの記録時を示す情報、製造者情報(MNFI)などを含む。また、ディスプレイ制御情報(DCI)及びコピーコントロール情報(CCI)を含む。ディスプレイ制御情報は、アスペクト比情報、サブタイトルモード情報、フィルムカメラモード情報を示す。コピーコントロール情報(CCI)は、コピー許可情報(0,0)、またはコピー禁止(コピー許可)情報(1,1)を含む。

【0031】Vパックは、ビデオデータがMPEG2の方式で圧縮されたもので、パックヘッダ、パケットヘッダ、ビデオデータ部で構成されている。Aパックは、オーディオデータが、例えばリニアPCMあるいはMPEG、或いはAC3などの方式で符号化されたものであり、パックヘッダ、パケットヘッダ、オーディオデータ部で構成される。

【0032】管理情報は、ディレクトリでは、VR_MANGR、IFOと称される管理情報ファイルに格納される。管理情報は、ビデオマネージャ(VMG)と称され、その中にデータ再生順序を管理するプログラムチェーン(PGC)が定義され、このPGC内には、セル(CELL)が定義されている。PGCは、複数のCELLの順序を記述して指定している。セル(CELL)には、再生すべき対象となるビデオオブジェクト(VOB)に関する情報であるビデオオブジェクト情報(VOBI)が定義されている。

【0033】PGCの具体的な情報を記録してある部分がプログラムチェーン情報(PGCI)部分である。PGCIには、2種類が存在し、一つはオリジナルPGCI(ORG_PGCI)、もう一つはユーザー定義ドレフPGCテーブル(UD_PGCI)である。通常、記録時には、オリジナルPGCIが作成される。ユーザー定義ドレフPGCIは、オリジナルPGCで管理されているビデオオブジェクトに対して編集(削除、追加、開閉)などが行われたとき、プレイリストという管理情報として作成される。

【0034】VOBI内には、タイムマップ(TMAP)が記述されており、このTMAPは、VOBIに対応したVOBを構成しているVOBUを指定する情報である。CELLからVOBIへのリンクは、論理アドレ

スで特定されている。また、TMAP情報からVOB及びVOBUへのリンクは、VOBのストリーム番号、各ターゲットVOBUへの論理アドレスに基づいて行われている。さらに管理情報の中にはVOBUの記録容量を示す、VOBUのサイズの情報 (VOBU_SZ) がある。

【0035】図3において、管理情報中のPGCIの階層を説明する。

【0036】プログラムチェーン情報 (PGCI) は、プログラムチェーン一般情報 (PGC_GI) とプログラム情報 (PGI) と、セル情報サーチポイント (C_SRP) と、セル情報 (CI) を含む。PGC_GI は、プログラムチェーンにより再生されるプログラムが幾つ存在するかを示すプログラム数 (PG_Ns)、セルサーチポイントが幾つ存在するかを示すセルサーチポイント数 (C_SRP_Ns) が記述されている。図3の例では、プログラム情報PGI #1、…、PGI #nが存在する。また、セルサーチポイントC_SRP #1、…、C_SRP #nが存在する。

【0037】プログラム情報PGIには、プログラムタイプ (PG_TY) と、このプログラムのセル数 (C_Ns) と、このプログラムの主なテキスト情報 (PRM_TXTI) と、特殊な構造を持つテキスト情報サーチポイント番号 (IT_TXT_SRP_N) と、代表画像情報 (REP_PICTI) とが含まれる。代表画像情報PRM_TXTIは代表画像のセル番号 (CN)、及びこのセルの中のピクチャポイント (PICT_PT) を示すプレゼンテーションタイムPTMが含まれる。

【0038】セルサーチポイントC_SRPには、次のセル情報 (CI) のスタートアドレス (CI_SA) がファイルの論理アドレスで記述されている。

【0039】セル情報 (CI) は、動画セル情報 (M_CI) かまたは静止画セル情報 (S_CI) である。動画セル情報M_CIには、セル一般情報 (M_C_GI) とムービーセルエン트리ポイント情報 (M_C_EPI #1…M_C_EPI #n) が記述されている。M_C_GIには、セルタイプ (C_TY)、このセルで特定されるVOBIを指定するためのサーチポイント番号 (M_VOBI_SRP_N) と、ムービーセルエン트리ポイント情報が幾つあるかを示すセルエン트리ポイント情報数 (C_EPI_Ns) が記述されている。また、このセルに対応したビデオ開始時間 (C_V_S_PTM)、ビデオ終了時間 (C_V_E_PTM) が記述されている。

【0040】ここで、上記のムービーセルエン트리ポイント情報 (M_C_EPI) には、エン트리ポイントタイプ (EP_TY)、及びエン트리ポイントプレゼンテーションタイム (EP_PTM) が記述されている。

【0041】本発明で特に関連する再生用管理情報は、

このムービーセルエン트리ポイント情報 (M_C_EPI) である。記録再生装置の再生時において、エン트리操作を行なうとこのセルエン트리ポイント情報が参照される。エン트리ポイントが記述されているときは現在再生している位置の次のエン트리ポイントが示すプレゼンテーションタイムのオブジェクトにジャンプする。本発明の装置では、録画を行い、管理情報を作成するが、録画情報の容量が4.7GBに成ると先のムービーセルエン트리ポイント情報 (M_C_EPI) を自動的に作成する。

【0042】図4には、ハードディスクに録画が行われている場合にエン트리ポイント情報を作成する手順を示している。録画がスタートし、メモリの記録エリアを確保し、管理情報の作成準備を行い、録画準備を行なう (S100, S101)、次にハードディスクに対して録画を開始する (S102)。次に、記録した容量が4.7GBに成ったかどうかを判定する (S103)。記録した容量が4.7GBに達していないときは、現在の記録容量の計算をおこなう (S107)。この計算は、例えばUDF規格におけるディスクの使用箇所を示すビットマップデータまたはTMAP内のVOBUの記録容量を示すVOBU_SZを用いて計算を行なうことで可能である。録画終了操作がなされるかあるいは予約録画などによる時間切れであり、録画終了かどうかを判定する (S107)。

【0043】録画終了でなく、記録した容量が4.7GBに達していないときは、ループS103, S106, S107が繰り返される。記録容量が4.7GBに達したときは、ハードディスクの管理情報にエン트리ポイント情報を設定する (S104)。そして記録容量計算を実行するためのフラグをクリアする (S105)。再度録画終了かどうかを判定し (S107)、録画終了でない場合には、ステップS103に戻り上記の処理を繰り返すことになる。

【0044】録画終了が判定された場合には、終了処理を行う (S108)。ここでは、MPU部18の制御のもとで、ランダムアクセスメモリ内に蓄積した最終的に管理情報を完成させて、ハードディスクに記録する。

【0045】図5は、上記のようにハードディスクに4.7GB単位でエン트리ポイントが付された映像情報をDVD-RAM (4.7GBの記録容量) にダビングする場合の処理手順を示している。

【0046】ダビングがスタートすると (S200)、ダビング先のメディア (この場合はDVD-RAM) の残量を取得する。この残量もUDF規格における、例えば記録状況を示すビットマップを読み取り、このビットマップを用いて計算することが可能である (S201)。次にダビング先のメディア (DVD-RAM) の管理情報をチェックする。DVD-RAMに管理情報があるかどうかを判定する。管理情報がない場合には、管理

情報作成準備を行なう (S205)。管理情報がダビング先のDVD-RAMに既に記録されていた場合には、これを読み出し、一旦、MPU部18の制御のもとで、ランダムアクセスメモリ内に格納する。

【0047】次に、ダビング元の記録データ容量の計算を行なう (S206)。ダビング元 (ハードディスク) の記録データ容量としては、4.7GB以下、4.7GB以上、4.7GBの複数倍などがある。計算結果が、記録データ容量4.7GB以下 (A1) で、DVD-RAMの残容量 (B1) であり、A1 (最大4.7GB) < B1 (最大4.7GB) の関係ならばダビング可能と判断する (S207)。逆にA1 (最大4.7GB) > B1であれば、ダビング不可と判定し、ダビング処理を終了する。このとき警告表示を行なってもよい。

【0048】本発明の場合、ダビング元 (ハードディスク) の記録データ容量が、4.7GB以上であっても、ステップS207では、最大4.7GBとして判断される。これは、ハードディスクの記録データは、4.7GB単位で取り扱うことができるようにエン트리ポイント情報が設定されているからである。

【0049】ダビング可能と判断された場合、装置は、DVD-RAMのA面、B面のどちらにダビングを行なうかをユーザに問い合わせる。この問合せは、表示形態であってもよいし、また音声によるものであってもよいし、この組み合わせであってもよい。

【0050】ユーザがA面に記録することを選択した場合には、ハードディスクにおける読み取り開始位置として、タイトルの先頭に設定する (S209)。これは、ユーザがシステムを使用する場合、DVD-RAMのA面を最初に再生面として選択することがノーマルであるからである。逆にユーザがB面に記録することを選択した場合には、ハードディスクにおける読み取り開始位置として、エン트리ポイント (タイトルの先頭から4.7GBのデータ量を経過したポイント) に設定する (S210)。

【0051】次に、ハードディスクの管理情報を、DVD-RAMの管理情報に追加する処理が行なわれる (S211)。この追加処理においては、DVD-RAMの空のA面にダビングが行なわれる場合と、DVD-RAMのA面に既に情報が記録されており、これに続けたダビングが行なわれる場合とで、管理情報内の再生時間情報、オブジェクトの再生順を示す番号 (セル番号等) の修正処理内容が異なる。DVD-RAMの空のA面にダビングが行なわれる場合は、ハードディスクの管理情報 (4.7GBを取り扱う分) がDVD-RAMの管理情報としてコピーされるだけである。DVD-RAMのA面に既に情報が記録されており、これに続けたダビングが行なわれる場合は、既に存在する管理情報の最後のオブジェクトに対する再生時間情報、オブジェクトの再生順を示す番号 (セル番号等) が参照される。そして、ハ

ードディスクの管理情報の先頭のオブジェクトに対する再生時間情報、オブジェクトの再生順を示す番号 (セル番号等) が、既存の管理情報の再生時間情報、再生順に連続するように修正される。

【0052】次に、DVD-RAMのB面にダビングが行なわれる場合は、ハードディスクの管理情報のエン트리ポイント以降を示す再生時間情報、再生順などが、オブジェクトの先頭から再生できるように修正変更される。これは、DVD-RAMのB面を再生するために、DVD-RAMを再生装置に装填したときに、改めて管理情報を読み取り、B面のオブジェクトの先頭から再生を実行する必要があるからである。したがって、このシステムでは、4.7GB以上の記録データがハードディスクに記録されており、この記録データをDVD-RAMのA面とB面に分けて記録する場合、ハードディスクに構築されていた管理情報をも、A面用とB面用とに分割して処理する機能も持つ。

【0053】上記のように管理情報の処理が行われた後、実際に映像情報がA面、或はB面にコピーされる (S212)。そしてこのコピーが終わると、MPU部18の制御のもとで、各管理情報がメモリから読み出されてDVD-RAMに記録されることになる (S213)。これによりダビング処理が終了する (S214)。

【0054】上記したようにこの実施の形態である、ハードディスクに対して予約録画、あるいは一時的な録画を行なう場合、後でダビング使用とするメディア (例えばDVD-RAM) の片面の記憶容量に相当するポイントを示すエン트리ポイントを設定できるようにしている。このため、ダビングする場合の情報管理が容易であり、ユーザの煩わしい操作を不要とする。

【0055】また、このために、エン트리ポイントを設定し、情報のダビングを行なう場合、DVD-RAMのA面とB面にダビングする場合、A面ではタイトルの先頭からダビングを行い、B面ではエン트리ポイント以後のデータをダビングする。このときハードディスクに構築されている管理情報を、B面に関しては、エン트리ポイント以後を管理する管理情報として修正する機能を有する。

【0056】ここでは、DVD-RAMがA面、B面の記録面を持つものとして説明した。しかしこの発明は、記録面が1つのものであっても上記の動作を実行することが可能である。この場合は、連続ダビングモードを設定することにより、上述したエン트리ポイントの管理が成されるようになる。連続ダビングモードが設定された場合は、図5のステップS208において第1回目のダビングか、連続した第2回目以降のダビングかどうかにより、ステップS209とS210に分岐することになる。

【0057】この発明は、上記の実施の形態に限定され

るものではない。以下、この発明が応用された例を説明する。予約録画を行う場合、ジヤスト録画という記録方法がある。これは、記録メディアの記録残量を測定し、その記録残量と録画予約した録画期間とが対応するように録画を行う方法である。この方法を用いることで、記録メディアの記録残量をフル使用できるため、高画質、効率的な録画が可能である。この両面記録メディアであるDVD-RAMとハードディスクとをもつ映像記録再生装置に、上記のジヤスト録画機能を持たせることができる。

【0058】すると、AB面録画が可能な両面記録メディアに対して、ジヤスト録画機能をどのように適用するかという課題を考えなければならない。つまり、高画質な録画を行なうことと、ディスク容量の効率的な使用を考えると、両面記録メディアの記録容量（9.4GB）をフル活用したほうが好ましい。しかしながら、両面記録メディアに対するジヤスト録画を行なおうとすると、片面の記録が終了したら、裏返して使用しなければならない。

【0059】しかし、両面記録メディアを裏返している期間に、録画しようとしている番組が経過してしまう問題がある。また予約録画モードであると、ユーザー不在であるために、裏返す作業を行なうことができないという問題がある。

【0060】そこで、装置内蔵のハードディスクを有効に活用し、両面記録メディアに対するジヤスト録画を、一時的にハードディスクに対して実現し、しかも、両面記録メディアに対する全録画データ量の丁度半分の点を管理できる再生用管理情報を自動的に得ることができる。この場合に本発明の考えかたが有効に活用される。

【0061】（1）装置内蔵のハードディスクを有効に活用し、両面記録メディアに対する録画が片面済んだ時点で、ハードディスクに対する録画を開始し、ジヤスト録画を実現できるようにする。

【0062】（2）更にこの場合、装填されている両面記録メディアに対するジヤスト録画を行なうことができないような場合（例えば装填されているディスクが他の番組の専用の予約ディスクである場合、或は既に他の情報が記録されているようなディスクである場合は）、ハードディスクに対して録画を実行するようにしている。つまり、両面記録メディアに対するジヤスト録画を、一時的にハードディスクに対して実現することができる。

【0063】（3）さらにこの場合、両面記録メディアの場合、全録画データ量の丁度半分の時点で再生装置が認識できるようにその再生用管理情報を工夫することが好ましい。全録画データ量の丁度半分付近の点とし、全録画時間の半分の時間としないのは、DVD規格では可変圧縮方式であり、必ずしも全録画時間の半分の時点が、全録画データ量の丁度半分の点に一致するとは限らないからである。そこで、全録画データ量の丁度半分の

点を時間的に管理できる再生用管理情報を自動的に得ることができるようにする。

【0064】そこで、複数の記録メディアをタイムシェアリングにアクセスする情報記録再生装置において、両面記録可能な第1の記録メディアの両面に対して、情報量がほぼ等分となるように分割して映像情報を記録するモードの場合或は前記第1の記録メディアへの情報記録が不可の場合次のように処理を行う。

【0065】第2の記録メディアに前記映像情報を記録すると共に、前記第2の記録メディアに記録した映像情報に対する再生用管理情報として、前記両面の情報量がほぼ等分となる分割ポイントを示す再生用管理情報を作成して、この再生用管理情報を前記第2の記録メディアに記録するものである。

【0066】図4は、上記の動作を実現するフローチャートの一例を示す。

【0067】まず、DVD-RAMの録画を開始する（S301）。次に、DVD-RAMの管理情報を読み込み（S302）、DVD-RAMのメディアが両面メディアでかつ何も記録されていないかを調べる（S303）。もし、両面DVD-RAMでかつ何も記録されていない（ブランクディスク）ならば、通常のAB面録画を行う。まず、DVD規格に基づく管理情報を作成し録画準備にはいる（S311）。次に予約録画であるため、予約開始時間を調べ予約開始時間（S312）がきたならば、DVD-RAMに録画を開始する（S313）。記録を続け、DVD-RAMに残量があるかどうかを常にチェックする（S314）。

【0068】もし、DVD-RAMに残量が無くなった場合は、DVD-RAMの管理情報にその時刻のエントリーポイント情報（M_C_EPI）を設定する（S315）。DVD-RAMに残量が無くなり次第、DVD-RAMの録画が終了する。終了時には、上記のエントリーポイント等の管理情報も記録される（S316）。

【0069】そして、今度はハードディスクの管理情報にエントリーポイント情報（M_C_EPI）を設定し（S317）、ハードディスクに対して録画を開始する（S306）。予約終了時間をチェック（ステップS309）、予約時間終了まで録画が続けられる。予約時間が終了したならば、終了処理を行い（S310）、上記のエントリーポイント等の管理情報も記録され、録画の通常の処理を終了する（S201）。

【0070】以上のように、DVD-RAMへの片面記録は自動的に行われ、後は、ハードディスクに記録されたB面映像情報は、ユーザーがダビングすれば良い。

【0071】つぎに、DVD-RAMメディアが両面メディアではない場合や、既に映像情報が記録されている場合などの処理を説明する。

【0072】ステップS303にて、両面メディアで無

い場合や、既に映像情報が記録されている場合は、ハードディスクの管理情報作成と録画準備をする(S304)。そして予約時間開始を待つ(S305)。予約開始時間がきたならば、ハードディスク上に録画を開始する(S306)。そして、この発生する情報量は一定ではないので、常に情報量を監視し(S307)、もし、記録容量がディスク両面分の半分(片面分)になった場合は、ハードディスクの管理情報にエントリポイント情報(M_C_EPI)を設定する(S308)。その後、予約終了時間まで録画を続ける(ステップS309)。予約時間が終了した後は、終了処理を行い、上記のエントリポイントを含めたハードディスクの管理情報も同期に記録を行い(S310)。録画を終了する。後は、ユーザーが両面ブランクメディアを新たにDVD-RAMドライブに挿入し、ダビングを行えば、容易に両面メディアにA面録画が完成したことになる。

【0073】図5に、ハードディスクに記録したエントリポイント情報と、両面記録メディアであるDVD-RAMの記録容量を示す。上記のようにハードディスクのみでA面録画を終了した場合、ちょうどA面の記録容量と、ハードディスクのエントリポイントまでの記録容量が一致しているのがわかる。

【0074】なお、上記ステップS303のDVD-RAMメディアの判定であるが、上記の場合以外にもディスクの汚れや傷のため、メディアに書き込めない場合などの理由により、ハードディスクへの書き込みモードになることも考えられる。

【0075】また、上記説明のステップS307であるが、ハードディスクの記録量がA面分と一致するかをチェックする方法でも構わない。その場合、たとえA面録画方法で記録し、録画時間が足りず(DVD規格のデータ発生量の最高値が決まっているため)、A面すべての記録容量を使用しない場合でも、A面容量すべて(例えば9.4GB両面DVD-RAMの場合は、4.7GB)を使用し、B面は記録残量があるという使用方法も可能となる。

【0076】また、前記の通常のA面録画方法であるが、図6のフローチャートのような処理ではなく、通常はDVD-RAMからハードディスクへ録画を移行する場合、切替前後にDVD-RAM、ハードディスク両方同時に録画を行い、映像情報の喪失を防ぐ方法で行われている。

【0077】なお、本実施例では、第1の記録メディアにDVD-RAMを、第2の記録メディアにハードディスクを用いて説明したが、これらは他の記録メディアであっても良い。

【0078】また、本発明の趣旨を満たしていれば、映像記録再生装置の構成はどのようであっても構わない。

【0079】上記の記録方法を用いれば、たとえ第1の記録メディアに映像情報の記録ができない場合、第2の記録メディアに両面記録メディアの容量分、映像情報を記録した場合においても、ユーザーが煩わしい操作をすることなく、両面記録メディアに片面等量分になるような記録方法により、録画終了後、ユーザーが容易に両面記録メディアに等分にダビングすることが可能になる。

【0080】尚、上記の説明では、ハードディスク(第1の記録媒体)の記録容量Aに対して光ディスク(第2の記録媒体)の記録容量B(<A)とした場合、そのエントリポイントを設定する単位は4.7GBとして説明したが、これに限定されるものではない。ほぼ4.7GB以下であってもよい。さらに特定の単位4GB、3GB、2GB単位を任意に選択できるようにしても良いことは勿論である。また上記の説明では、装置内蔵のハードディスクと、リムーバブルは光ディスクとをタイムシェアリングでアクセスできる装置に本発明を適用した例を説明した。しかしこれに限らず、ハードディスクのみを有する装置に対しても本発明を適用できることは勿論のことである。

【0081】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、記憶容量の大きな記録メディアに情報を記録し記録容量の小さな記録メディアに対して例えば情報のコピーを行なう場合、情報のコピーが容易であり、記録容量の違いからくる不具合を改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る情報記録再生装置のブロック構成図。

【図2】リアルタイムレコーディングDVD規格の管理情報とビデオオブジェクトの関係を説明図。

【図3】リアルタイムレコーディングDVD規格のプログラムチェーンの内容を示す説明図。

【図4】この発明の一実施の形態における録画動作の例を示すフローチャート。

【図5】この発明の一実施の形態におけるダビング動作の例を示すフローチャート。

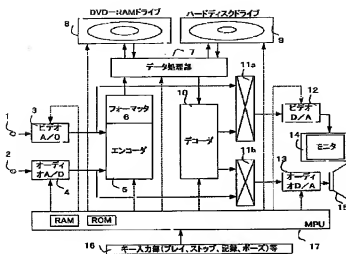
【図6】この発明の他の実施の形態における録画動作の例を示すフローチャート。

【図7】図6の動作により記録されるハードディスクとDVD-RAMの記録容量の関係を示す説明図。

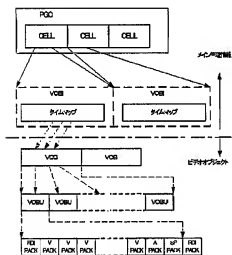
【符号の説明】

1…映像入力部、2…音声入力部、3、4…A/D変換回路、5…エンコーダ、6…フォーマット、7…データ処理部、8…DVD-RAMドライブ装置、9…ハードディスクドライブ、10…デコーダ、11A、11B…セレクト、12、13…D/A変換回路、16…キー入力部、17…表示部、18…MPU部。

【図1】



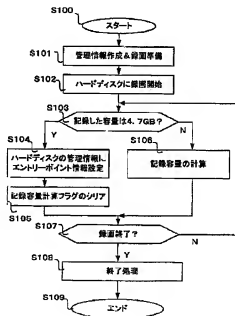
【図2】



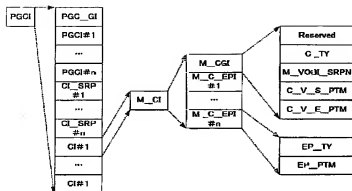
【図7】



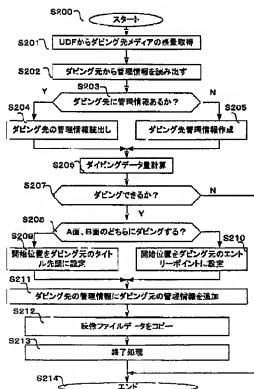
【図4】



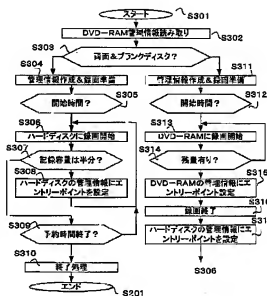
【図3】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

G11B 27/10

H04N 5/91

識別記号

FI

H04N 5/91

G11B 27/02

(参考)

P

K

Fターム(参考) 5C053 FA15 FA23 GB01
5D044 BC01 BC04 CC04 DE23 DE24
DE48 EF05 FG18 GK12 HL07
5D077 AA22 AA23 DC01 DC12 EA33
EA34
5D090 AA01 BB04 CC01 CC04 FF24
FF29 GG36
5D110 AA13 AA14 BB01 BB23 BB24
DA01 DB10 DC26 DD13